Matemática aplicada 2 - Formulario 2-U2

Sistemas de ecuaciones diferenciales

Hi, TOBIAS ALEJANDRO. When you submit this form, the owner will see your name and email address.

Sistemas de ecuaciones diferenciales

1

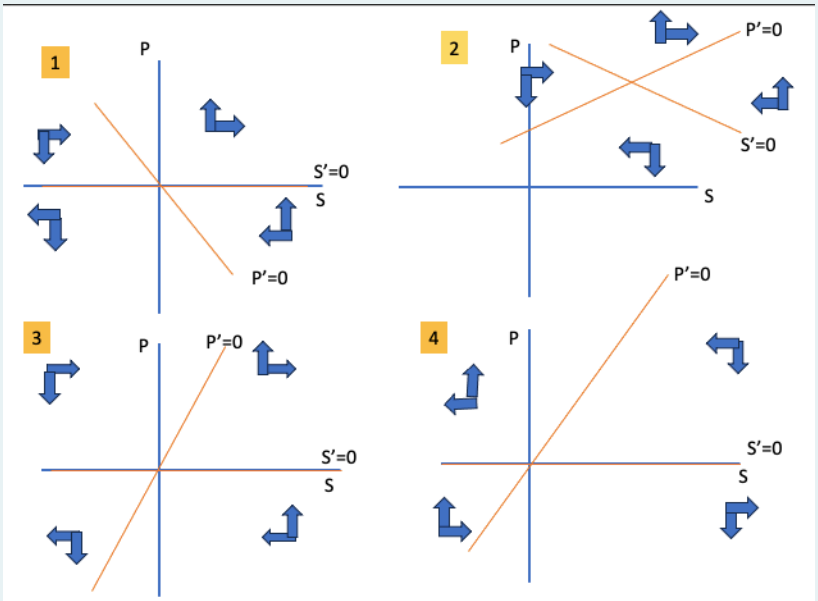
Dado el siguiente modelo marque todas las opciones correctas

$$\begin{pmatrix} s' \\ p' \end{pmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1/5 \\ 8 & -3 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} s \\ p \end{pmatrix}$$

- [ ] El equilibrio intertemporal presenta una dinámica estable
- [ ] El precio de equilibrio es 8
- [ ] El equilibrio intertemporal No presenta una dinámica estable ya que posee una raíz positiva y una raíz negativa en la solución homogénea
- [ ] Si el precio de inicio fuera 4 , entonces la constante arbitraria de la solución particular será 4
- [ ] Se verifica que se cumplen las condiciones necesarias de estabilidad respecto a la matriz A
- [ ] No se cumplen las condiciones necesarias de estabilidad respecto a la matriz A
- [ ] Se cumple la condición necesaria y suficiente de estabilidad

2

Respecto al modelo anterior marque el diagrama de fase que corresponda



- ◯ 1
- ◯ 2
- ◯ 3
- ◯ 4

3

Dado el siguiente modelo marque todas las opciones correctas

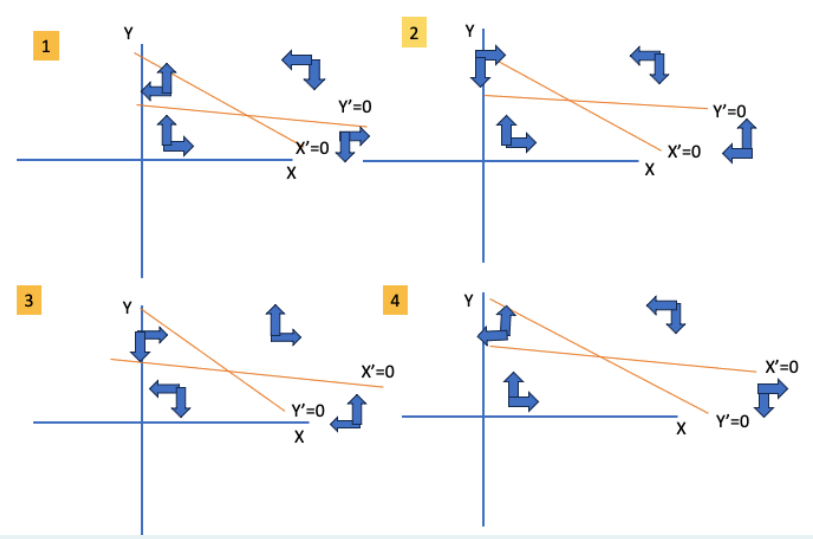
$$\begin{cases} y'(t) = -a_{11}y(t) - a_{12}x(t) + b_1 \\ x'(t) = -a_{21}y(t) - a_{22}x(t) + b_2 \end{cases} \quad (a_{11}a_{22} < a_{12}a_{21}\,;\, a_{11}b_2 < b_1a_{21})$$

- [ ] El equilibrio intertemporal presenta una dinámica estable
- [ ] El equilibrio intertemporal presenta una dinámica inestable

- [ ] Se cumplen las condiciones necesarias de estabilidad respecto de la matriz A (considere todos los parámetros positivos)
- [ ] No se cumplen las condiciones necesarias de estabilidad respecto de la matriz A (considere todos los parámetros positivos)
- [ ] No se cumple la condición necesaria y suficiente de estabilidad ya que una raíz es positiva y la otra negativa
- [ ] Los vectores K1 y K2 de la solución homogénea son los autovectores y son LI
- [ ] Los vectores K1 y K2 de la solución homogénea son los autovectores y son LD

4

Respecto al modelo anterior marque a que diagrama de fase corresponde



- ◯ 1
- ◯ 2
- ◯ 3
- ◯ 4

5

Dado el sistema anterior , considere a11=6; a12=1; a21= -12; a22 =-1; b1=36; b2= -60; y(0)=4; x(0)=13 marque la solución particular

$$\begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = 2e^{-2t}\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} + e^{-3t}\begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 12 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = C_1 \; e^{-2t}\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} + C_2\, e^{-3t}\begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 12 \\ 4 \end{bmatrix}$$

- ◯ *Opción1*
- ◯ *Opción2*

$$\begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = 1e^{-2t}\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix} - 1e^{-3t}\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 12 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} y_t \\ x_t \end{bmatrix} = C_1\, e^{-2t}\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix} + C_2\, e^{-3t}\begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 12 \end{bmatrix}$$

- ◯ Opción 3
- ◯ Opción 4
- ◯ Ninguna es correcta

6

¿Cuál es el propósito principal de linealizar un sistema de ecuaciones diferenciales no lineales alrededor de un punto de equilibrio?

- ◯ Obtener una solución exacta del sistema no lineal en todo el dominio

Obtener una solución exacta del sistema no lineal en todo el dominio.

Analizar el comportamiento local del sistema cerca del punto de equilibrio.

Transformar el sistema en uno lineal con coeficientes constantes.

Encontrar todos los puntos de equilibrio del sistema.

7

En el análisis de estabilidad local de un sistema no lineal, la matriz jacobiana evaluada en el punto de equilibrio permite determinar:

La solución general del sistema linealizado.

La trayectoria exacta de las soluciones del sistema no lineal.

Los autovalores que definen el tipo de estabilidad del punto.

El número de puntos de equilibrio del sistema.

8

A partir del siguiente sistema, marque la respuesta correcta

$$\begin{cases} x' = x^2 - y \\ y' = 1 - y \end{cases}$$

Presenta un único punto de equilibrio (1,1)

Presenta un único punto de equilibrio (1,-1)

Presenta dos equilibrios (1,1) , (-1,1)

Presenta dos equilibrios (1,1), (1,-1)

Ninguna es correcta

9

Siguiendo el ejercicio anterior, marque la opción correcta

Se obtiene un foco estable

Se obtiene un foco inestable

Se obtiene un foco estable y un punto silla

Se obtiene un nodo estable

Se obtiene un nodo inestable

Se obtiene un nodo estable y un punto silla

Se obtienen dos focos inestables

Submit

Microsoft 365

This content is created by the owner of the form. The data you submit will be sent to the form owner. Microsoft is not responsible for the privacy or security practices of its customers, including those of this form owner. Never give out your password.

Microsoft Forms | AI-Powered surveys, quizzes and polls Create my own form

Privacy and cookies | Terms of use